

Tema Trabalho: Álgebra Relacional

Aluna: Luiza Duarte e Souza

Curso/Disciplina: TADS – Banco de Dados II

Professor: Silvio Normey Goméz

1. Defina o que é Álgebra Relacional.

Resposta: Falando especificamente da Álgebra Relacional voltada a banco de dados - pois muito das características originais do SQL foram inspiradas na álgebra relacional, podemos compreender que é uma linguagem de consulta formal, porém procedimental, ou seja, o usuário dá as instruções ao sistema para que o mesmo realize uma sequência de operações na base de dados para calcular o resultado desejado. Em resumo, é uma forma de cálculo sobre conjuntos ou relações.

2. Defina o que é uma Relação.

Resposta: Os dados são tratados como tabelas bidimensionais, chamadas relações, ou seja, é uma tabela composta por colunas e valores.

3. Defina o que é um Atributo.

Resposta: Um atributo é uma coluna nomeada que faz parte de uma relação.

4. Defina o que é um Domínio.

Resposta: é um conjunto de valores permitidos para um ou mais atributos.

5. Defina o que é uma Tupla.

Resposta: é uma linha de uma relação.

6. Defina o que é Grau.

Resposta: o grau de uma relação é o número de atributos que esta possui.

7. Defina o que é Cardinalidade.

Resposta: A cardinalidade de uma relação é o número de tuplas que esta contém.

8. Defina o que é uma Base de Dados Relacional.

Resposta: é uma coleção de relações normalizadas e nomeadas de forma distinta.

9. Defina o que é a operação unária de seleção.

Resposta: a operação de seleção é executada sobre uma única relação R e produz uma relação que contém apenas tuplas de R que satisfazem uma determinada condição.

10. Defina o que é uma operação unária de projeção.

Resposta: é quando é executada sobre uma única relação R e produz uma relação que contém um subconjunto vertical de R, extraindo o valor de determinados atributos e eliminando as duplicações.

11. Defina o que é a operação entre conjuntos, união.

Resposta: produz como resultado uma Relação que contém todas as linhas da primeira Relação seguidas de todas as linhas da segunda tabela. A Relação resultante possui a mesma quantidade de colunas que as relações originais, e tem um número de linhas que é no máximo igual à soma das linhas das relações fornecidas como operandos, já que as linhas que são comuns a ambas as relações aparecem uma única vez no resultado.

12. Defina o que é a operação entre conjunto, set difference.

Resposta: É uma operação que requer como operandos duas relações união-compatíveis, ou seja, estruturalmente idênticas. O resultado é uma relação que possui todas as linhas que existem na primeira relação e não existem na segunda.

13. Defina o que é a operação entre conjuntos interseção.

Resposta: Esta é uma operação adicional que produz como resultado uma tabela que contém, sem repetições, todos os elementos que são comuns às duas tabelas fornecidas como operandos. As tabelas devem ser união-compatíveis.

14. Defina o que é o produto cartesiano.

Resposta: Retorna todas as combinações de tuplas de duas R1 e R2.

O resultado do produto cartesiano de duas relações é uma terceira relação contendo todas as combinações possíveis entre os elementos das relações originais.

Essa relação resultante possuirá um número de colunas que é igual à soma das quantidades de colunas das duas relações iniciais, e um número de linhas igual ao produto do número de suas linhas. Portanto, se fizermos o produto cartesiano de uma relação A que possua 5 colunas e 10 linhas com uma relação B onde existem 3 colunas e 8 linhas, a relação resultante terá $5+3=8$ colunas e $10*8=80$ linhas.

15. Defina o que é Theta Join.

Resposta: baseia-se em uma combinação dos operadores produto cartesiano e seleção. Ela cria uma relação pela combinação dos campos de uma relação com aquelas de uma outra baseada em uma comparação de valores entre colunas que não necessariamente tem o mesmo nome.

16. Defina o que EquiJoin.

Resposta: Relacionamento entre duas ou mais tabelas. Para consolidar o relacionamento, as informações contidas nas colunas informadas devem ser iguais. Por exemplo, seguindo nosso cenário, quero listar as pessoas que possuem imóveis.

17. Defina o que é Natural Join.

Resposta: É um Equijoin de duas relações R e S sobre todos os atributos em comum entre as duas relações. Ou seja: É uma operação que produz uma combinação entre as linhas de uma relação com as linhas correspondentes de outra relação, sendo em princípio correspondente a uma seleção pelos atributos de relacionamento sobre um produto cartesiano dessas relações.

Obs: A operação de junção foi criada porque esse tipo de combinação de tabelas é muito comum, facilitando com isso a escrita de expressões. A tabela resultante de uma junção tem todas as colunas da primeira tabela e todas da segunda tabela.

18. Defina o que é Outer Join.

Resposta: Relacionamento entre duas ou mais tabelas, no qual, mesmo quando não é possível prover o relacionamento, os dados de ambas tabelas serão listados.

19. Defina o que é Semi Join.

Resposta: Uma semi-join é o conjunto de tuplas em uma tabela que corresponde às chaves de junção do segundo. Ao contrário das junções interna e externa, uma semi-junção não pode multiplicar o número de linhas na tabela: uma tupla é incluída ou não incluída.